

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号:

特開平9-186959

(43)公開日 平成9年(1997)7月15日

(51) Int.Cl.⁶

H O 4 N 5/78
5/232
5/765

識別記号

5' 10'

庁内整理番号

FI

H 0 4 N 5/78
5/232
5/91

5 1 0 B.

Z:

L

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 F.D. (全 11 頁)

(21)出願番号

特願平7-353688

(22) 出願日

平成7年(1995)12月28日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 佐藤 喜昭

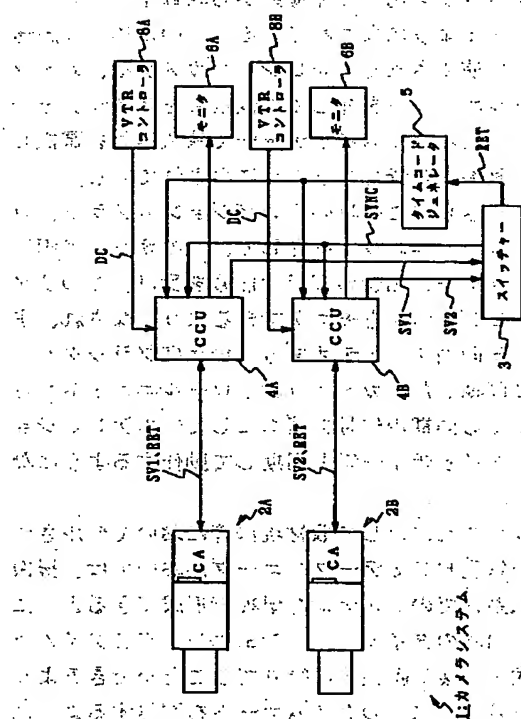
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ
一株式会社内

(54) 【発明の名称】 撮像装置

(57) 【要約】

【課題】：撮像装置に関し、例えばカメラ一体型ビデオテープレコーダにおいて、複数台のテレビジョンカメラ等を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用して、一体に保持した記録系を有効に利用できるようにする。

【解決手段】外部機器4A、4Bより伝送されるタイムコードに同期したタイムコードを生成して映像信号SV1、SV2と共に記録する。また映像信号SV1、SV2と共に記録するタイムコードを、この外部機器4A、4Bに伝送し、またこの外部機器4A、4Bより伝送される制御信号DCに応じて動作を切り換える。さらにこの記録した映像信号SV1、SV2を再生して外部機器4A、4Bに伝送する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所望の被写体を撮像して映像信号を得、前記映像信号を記録媒体に記録すると共に、外部の制御機器に出力する撮像装置であって、前記制御機器より入力されるタイムコードに同期したタイムコードを生成して前記映像信号と共に記録することを特徴とする撮像装置。

【請求項 2】 前記映像信号と共に記録するタイムコードを、前記制御機器に送出することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記映像信号及び前記タイムコードの記録は、前記制御機器により入力される制御信号により制御されて実行することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 4】 操作子の操作に応動して、前記映像信号を再生し、再生した映像信号を前記制御機器に送出することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、撮像装置に関し、例えばカメラ型ビデオテープレコーダにおいて、カメラコントロールユニットより伝送されるタイムコードに同期してタイムコードを生成し、このタイムコードを映像信号と共に記録することにより、複数台のテレビジョンカメラ等を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用して、一体に保持した記録系を有効に利用することができるようにする。

【0002】

【従来の技術】 従来、放送局等においては、複数台のテレビジョンカメラを用いて撮像系から収録系までのシステムを形成するようになされている。このためこの放送局等において使用されるテレビジョンカメラは、カメラコントロールユニットを介して映像信号をスイッチャーに伝送し、これによりスイッチャーで映像信号を選択してオンエア画像を収録できるようになされている。

【0003】 さらにこの種のテレビジョンカメラは、カメラコントロールユニットを介して、このオンエア画像を形成するリターン画像のビデオ信号を受け、このリターン画像のビデオ信号をモニタできるようになされ、また基準となる同期用のビデオ信号（例えばブラックバースト等）に同期したカメラコントロールユニットから伝送されてくる同期用信号を基準にして他のテレビジョンカメラ、スイッチャー等と同期して動作するようになされている。

【0004】 これに対して取材現場等において使用されるカメラ型ビデオテープレコーダにおいては、撮像系から収録系までのシステムを単独で形成できるように形成され、内蔵のタイムコードジェネレータでタイムコードを生成し、後日編集等に役立てることができるように、映像信号と共にこのタイムコードを記録するように

なされている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところでこの種のカメラ型ビデオテープレコーダにおいては、携帯して簡易に使用できることにより、放送局において、テレビジョンカメラとして使用して便利であると考えられる。すなわちこのように使用することができれば、放送局等において必要とされるテレビジョンカメラをカメラ型ビデオテープレコーダ 1 台で代用でき、その分放送機材を有効に利用することができる。

【0006】 このようにして使用する際に、撮像系と一体に保持された VTR 部を有効に利用することができれば、さらに一段と使い勝手を向上できると考えられる。すなわちこの場合、複数台のテレビジョンカメラを用いた撮像系から収録系までの大きなシステムにおいて、カメラ型ビデオテープレコーダにより別途収録系を形成することができれば、便利であると考えられる。

【0007】 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、複数台のテレビジョンカメラ等を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用して、一体に保持された記録系を有効に利用することができる撮像装置を提案しようとするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するため本発明においては、所望の被写体を撮像して映像信号を得、この映像信号を記録媒体に記録すると共に、外部の制御機器に出力する撮像装置であって、この制御機器より入力されるタイムコードに同期したタイムコードを生成して先の映像信号と共に記録する。

【0009】 またこのとき、先の映像信号と共に記録するタイムコードを、先の制御機器に送出する。

【0010】 またこれに代えて、先の映像信号及びタイムコードの記録は、先の制御機器により入力される制御信号により制御されて実行する。

【0011】 さらにこれに代えて、操作子の操作に応動して、先の映像信号を再生し、再生した映像信号を先の制御機器に送出する。

【0012】 これらの手段により、映像信号を記録媒体に記録すると共に、外部の制御機器に出力する撮像装置であれば、複数台のテレビジョンカメラ等を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用することができる。このとき、この制御機器より入力されるタイムコードに同期したタイムコードを生成して先の映像信号と共に記録すれば、この撮像装置に保持された記録系において、システム全体と共通のタイムコードにより映像信号を個別に記録することができる。

【0013】 また、映像信号と共に記録するこのタイムコードを、制御機器に送出すれば、この種のシステムにおいて、この撮像装置の動作をモニタすることができる。

【0014】さらに、映像信号及びタイムコードの記録が、制御機器より入力される制御信号により制御されて実行されれば、この撮像装置の動作を全体のシステムにより制御することができる。

【0015】さらにこれに代えて、操作子の操作に応動して、映像信号を再生して先の制御機器に送出すれば、この撮像装置単独で記録した内容をモニタすることができる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0017】図1は、本発明の実施の形態に係るカメラシステムを示すブロック図である。このカメラシステム1は、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bにより撮像した映像信号を、このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bでそれぞれ記録すると共に、スイッチャー3により選択して図示しないビデオテープレコーダにより収録する。

【0018】このためスイッチャー3は、カメラコントロールユニット(CCU)4A及び4Bを介してカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bよりビデオ信号SV1及びSV2を受け、オペレータの操作に応動して、これらビデオ信号SV1及びSV2を選択して、またはミキシング等の処理を実行して図示しないビデオテープレコーダに出力する。

【0019】このときスイッチャー3は、復号同期信号にカラーバースト信号を重畳して形成されてなる局内同期信号(すなわちブラックバーストでなる)SYNCを基準にして動作を切り換え、またこの局内同期信号SYNCをカメラコントロールユニット4A及び4Bに出力し、これにより局内同期信号SYNCを基準にしてカメラコントロールユニット4A及び4Bと同期して動作する。

【0020】さらにスイッチャー3は、編集結果でなるリターン画像のビデオ信号RETをタイムコードジェネレータ5を介してカメラコントロールユニット4A及び4Bに出力し、これによりリターン画像のビデオ信号RETをこれらカメラコントロールユニット4A及び4Bを介してカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bに伝送する。これによりスイッチャー3は、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bがリターン画像のビデオ信号RETに同期して動作して、このビデオ信号RETに同期したビデオ信号SV1及びSV2を入力できるようになされている。

【0021】モニタ6A及び6Bは、カメラコントロールユニット4A及び4Bを介してカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bより出力されるビデオ信号SV1及びSV2をそれぞれ受け、各ビデオ信号SV1及びSV2を表示する。これによりモニタ6A及び6Bは、それぞれカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及

び2Bの映像信号をモニタできるようになされている。

【0022】これらの処理のために、カメラコントロールユニット4A及び4Bは、タイムコードジェネレータ5を介してリターン画像のビデオ信号RETを受け、このビデオ信号RETをそれぞれカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bに出力する。またカメラコントロールユニット4A及び4Bは、それぞれカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bよりビデオ信号SV1及びSV2を受け、このビデオ信号SV1及びSV2をモニタ6A及び6Bに出力すると共に、スイッチャー3に出力する。

【0023】このときカメラコントロールユニット4A及び4Bは、同軸ケーブルの外周を第2のシールドで覆って形成されたいわゆるトライアックスケーブルを用いてリターン画像のビデオ信号RETと各ビデオ信号SV1及びSV2を送受し、これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bとの間を1本のケーブルで接続してこれらビデオ信号RET、SV1、SV2を送受する。

【0024】このようにしてカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bを用いて撮像系から収録系までのシステムを形成し、同時にカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bで記録する映像信号をシステム側でも記録する場合、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bにおいても、システム全体と共通のタイムコードを映像信号と共に記録することが必要になる。

【0025】このためタイムコードジェネレータ5は、リターン画像のビデオ信号RETより同期信号を検出し、この同期信号を基準にしてタイムコードを生成する。このときタイムコードジェネレータ5は、VITC(Vertical Interval Time Code)によりタイムコードを生成し、このVITCをリターン画像のビデオ信号RETに重畳して出力する。これによりこのカメラシステム1では、リターン画像のビデオ信号RETにタイムコードを重畳してカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2B側に伝送するようになされている。

【0026】すなわちこのようにしてタイムコードを伝送する場合に、別途ケーブルを敷設して伝送する方法が考えられる。ところがこの種のカメラシステムにおいては、このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bとカメラコントロールユニット4A及び4Bとを接続するケーブルが、建物内に敷設済の場合もあり、この場合別途ケーブルを敷設すると、その分設置作業が煩雑になる。またカメラコントロールユニット4A及び4Bにおいても、既存の設備においては、タイムコードを伝送するように形成されておらず、別途タイムコードを伝送する場合には、既存のカメラコントロールユニットを有効に利用できなくなる。これによりこの実施の形態では、リターン画像のビデオ信号RETにタイムコードを重畳して伝送することにより、既存の設備を有効に利用

することができるようになされている。

【0027】VTRコントローラ8A及び8Bは、カメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bの動作を制御するコントローラであり、操作パネルに配置された操作子の操作に応動して制御コマンドDCを発行する。さらにVTRコントローラ8A及び8Bは、カメラコントロールユニット4A及び4Bにおいて、それぞれこの制御コマンドDCをリターン画像のビデオ信号RETに周波数多重化する。これによりこのカメラシステム1では、カメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bのビデオテープレコーダ部の動作をスイッチャー3側で遠隔制御できるようになされている。

【0028】これらのスイッチャー3側に対応してカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、バッテリーパックに代えて背面に配置したカメラアダプタ(CA)9A及び9Bを介して、それぞれカメラコントロールユニット4A及び4Bと接続され、リターン画像のビデオ信号RET、撮像結果でなるビデオ信号SV1及びSV2を送受する。

【0029】これによりカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、カメラコントロールユニット4A及び4Bから伝送される同期用の信号を基準にして動作し、局内同期信号SYNCに位相同期したビデオ信号SV1、SV2を出力する。このときカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、カメラアダプタ9A及び9Bにおいて、VITCからLTC(Longitudinal Time Code)を生成し、このLTCに同期して生成したタイムコードVITC、LTCをそれぞれ映像信号と共に記録する。

【0030】これによりカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、複数台のテレビジョンカメラにより撮像系から収録系までのシステムを形成することのできるようになる。また後日、この磁気テープに記録したビデオ信号SV1及びSV2を編集等に利用することができるように形成され、これにより一体に保持した記録系を有効に利用できるようになされている。

【0031】またカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、ビデオ信号RETと周波数多重化されて伝送された制御コマンドDCをカメラアダプタ9A及び9Bにより復調し、この制御コマンドDCに従ってビデオテープレコーダ部の動作を切り換える。これによりカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、カメラシステム1に適用して単独で映像信号を記録する場合でも、カメラシステム1全体の動作を制御するスイッチャー3側で動作を制御できるようになされている。

【0032】さらにカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、磁気テープに記録するタイムコードをVITCに変換し、ビデオ信号SV1及びSV2に重畳する。さらにカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及

び2Bは、このビデオ信号SV1及びSV2をカメラコントロールユニット4A及び4Bを介してモニタ6A及び6Bに出力する。これによりカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、カメラシステム1に適用して単独で映像信号を記録する場合でも、カメラシステム1全体の動作をモニタするスイッチャー3側で、正しくタイムコードを設定して動作しているか否か確認できるようになされている。

【0033】またカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、操作子の操作に応動して、また制御コマンドに応動して動作を切り換え、磁気テープに記録したビデオ信号SV1及びSV2を再生して出力する。これによりカメラ体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bは、記録結果についてもスイッチャー3側で確認できるようになされている。

【0034】図2は、このカメラコントロールユニット4Aを示すブロック図である。なおここでカメラコントロールユニット4Bは、入出力信号が異なる点を除いて、カメラコントロールユニット4Aと同一構成でなることから、カメラコントロールユニット4Bについては、この図2において対応する信号を括弧付きの符号により示し、重複した説明を省略する。

【0035】このカメラコントロールユニット4Aにおいて、周波数変調回路10は、VTRコントローラ8Aから制御コマンドDCを入力する。周波数変調回路10は、この制御コマンドDCをシリアルデータに変換した後、周波数変調して加算回路13に出力し、加算回路13は、この周波数変調信号をリターン画像のビデオ信号RETに加算して出力する。これによりカメラコントロールユニット4Aでは、リターン画像のビデオ信号RETに制御コマンドDCを多重化してカメラ体型ビデオテープレコーダ2Aに出力できるようになされている。

【0036】さらにカメラコントロールユニット4Aは、ビデオ信号SV1をタイムコードリーダー(TCリーダー)15に与えると共に、図示しない信号処理回路を介してスイッチャー3に出力する。タイムコードリーダー15は、このビデオ信号SV1からVITCを抽出する。さらにタイムコードリーダー15は、このVITCより、時間、分、秒、フレームで表されるタイムデータを生成し、このタイムデータをマイコン16に出力する。マイコン16は、このタイムデータに従ってキャラクタージェネレータ17を駆動する。

【0037】キャラクタージェネレータ17は、このタイムデータにより表される時間、分、秒、フレームの文字画像を形成する。加算回路18は、この文字画像でなるビデオ信号を撮像結果でなるビデオ信号SV1に加算してモニタ6Aに出力し、これによりカメラコントロールユニット4Aでは、モニタ6Aを介してビデオ信号SV1の画像上で、このビデオ信号SV1のタイムコードを確認できるようになされている。

【0038】図3は、カメラコントロールユニット4A(4B)のタイムコードリーダー15を示すブロック図である。このタイムコードリーダー15は、増幅回路20によりビデオ信号SV1を増幅して信号レベルを補正した後、クランプ回路21に入力する。ここでクランプ回路21は、予め設定された直流レベルでビデオ信号SV1をクランプし、ビデオ信号SV1の直流レベルを補正して出力する。

【0039】続くトラップ回路22は、ビデオ信号SV1よりサブキャリア成分を除去して出力し、これによりタイムコードリーダー15では、このサブキャリア成分により誤動作を有効に回避するようになされている。コンパレータ23は、トラップ回路22より出力されるビデオ信号SV1を受け、予め設定されたしきい値電圧V1により2値化して出力し、これによりビデオ信号SV1より同期信号SYNC1を抽出して出力する。

【0040】ブランキング検出回路24は、この同期信号SYNC1より垂直ブランキング期間を検出し、この垂直ブランキング期間の間、選択回路25の接点を切り換える。バースト検出回路26は、同期信号SYNC1からバースト信号の期間を得、このバースト信号の間、信号レベルが立ち下がるゲート信号GT1を生成する。

【0041】選択回路25は、トラップ回路22より出力されるビデオ信号SV1を受けると共に、ブランキング検出回路24により制御されて接点を切り換え、これによりVITCが重畳されてなる垂直ブランキング期間の間だけ、ビデオ信号SV1を選択出力する。

【0042】続くコンパレータ28は、選択回路25より出力されるビデオ信号SV2を受け、しきい値電圧V2により2値化して出力し、これによりVITCを復調する。アンド回路29は、ゲート信号GT1に応動してコンパレータ28の出力信号を選択出力し、これによりバースト信号等の混入を有効に回避して、VITCだけ

を続く信号処理回路30に出力する。

【0043】この信号処理回路30は、VITCとLTCとを相互に変換し、またVITC又はLTCとタイムデータとを相互に変換するように形成された集積回路であり、ここでは内部に配置されたVITCリーダー31にアンド回路29の出力信号を入力する。ここでこのVITCリーダー31は、同期信号SYNC1を基準にして内蔵のジェネレータによりクロックを生成し、このクロックを基準にして、アンド回路29の出力信号をシフトレジスタに順次取り込みむことによりVITCを取り込む。このVITCの取り込みが完了すると、VITCリーダー31は、マイコン16に割り込みをかけ、このマイコン16からの応答に従ってシフトレジスタの内容を出力する。

【0044】これによりタイムコードリーダー15は、ビデオ信号SV1、SV2に重畳されて伝送されたVITC

TCを復調してモニタ6A及び6Bに表示できるようになされている。

【0045】図4は、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aを示すブロック図である。ここでカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Bは、出力信号が異なる点を除いて、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aと同一構成でなることから、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2Bについては、この図4において対応する信号を括弧付きの符号により示し、重複した説明を省略する。

【0046】このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aでは、本体32の背面に配置したカメラアダプタ9Aを介して、カメラコントロールユニット4Aとの間で、ビデオ信号RET及びSV1を入出力する。

【0047】カメラアダプタ9Aにおいて、タイムコード変換回路(TC変換)34は、リターン画像のビデオ信号RETを受け、VITCを抽出する。さらにタイムコード変換回路34は、この抽出したVITCをLTCに変換し、側面に配置されたBNCコネクタを介して本体32に出力する。これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A、2Bは、このLTCに内部のタイムコードを同期させ、この同期したタイムコード(VITC及びLTCでなる)を映像信号と共に記録する。

【0048】すなわち本体32において、タイムコード処理回路(TC処理)35は、このLTCを受け、このLTCに同期してなるLTC1及びVITCを生成する。タイムコード処理回路35は、この生成したVITCを加算回路36に出力し、撮像系37より出力されるビデオ信号SV1の垂直ブランキング期間に介挿して記録再生系38に出力する。さらにタイムコード処理回路35は、LTC1を直接記録再生系38に出力し、これによりVITCをビデオ信号SV1に重畳して斜めトラックに記録し、またLTC1を磁気テープの長手トラックに記録する。

【0049】これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bでは、カメラシステム1と共通のタイムコードを映像信号と共に記録して、後日編集等に役立てることができるようになされている。ビューファインダ(VF)39は、この撮像系37より得られるビデオ信号SV1及びリターン画像のビデオ信号RETを受け、カメラマンの操作に応動して選択的に表示する。

【0050】さらにカメラアダプタ9Aにおいて、復調回路40は、リターン画像のビデオ信号RETを受け、このビデオ信号RETに多重化されて伝送された制御コマンドDCを復調する。カメラアダプタ9Aは、本体32との間を結ぶ多芯のコネクタ41を介して、この制御コマンドDCを本体32に伝送し、これによりVTRコントローラ8A及び8Bから送出された制御コマンドDCを本体32に伝送してスイッチャー3側でカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bを遠隔制御できるようにする。

【0051】すなわち本体32においては、この制御コマンドDCをマイコン43に入力する。ここでこのマイコン43は、このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A全体の動作を制御するシステム制御回路を形成し、この制御コマンドDCに応動して、またこのカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aの操作子の操作に応動して撮像系37、記録再生系38に制御コマンドを発行する。これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aでは、遠隔制御により映像信号を記録する。

【0052】この制御において、マイコン43は、再生コマンドが入力されると、又はカメラマンが再生の操作子を操作すると、記録再生系38の動作モードを再生モードに切り換えると共に、選択回路44の接点を切り換え制御する。ここでこの選択回路44は、加算回路36より出力されるビデオ信号SV1を受け、このビデオ信号SV1をカメラアダプタ9Aを通過させてカメラコントロールユニット4Aに伝送するようになされている。これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aでは、タイムコード処理回路35により生成されるタイムコードを、映像信号と共にモニタできるようになされている。

【0053】さらに選択回路44は、マイコン43により接点が切り換えられると、この加算回路36より出力されるビデオ信号SV1に代えて、記録再生系38より出力されるビデオ信号SV1を出力し、これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aでは、記録結果についても、スイッチャー3側でモニタできるようになされている。

【0054】図5は、このカメラアダプタ9Aのタイムコード変換回路34を示すブロック図である。ここでこのタイムコード変換回路34の構成のうち、増幅回路20から信号処理回路45までの構成は、図3について上述したタイムコードリーダー15の対応する構成と、処理対象の信号が異なる点を除いて共通することにより、対応する構成に共通の符号を付して示し、重複した説明は省略する。

【0055】すなわちタイムコード変換回路34は、リターン画像のビデオ信号RETより抽出した同期信号SYNC2を信号処理回路45に入力し、またこのビデオ信号RETを波形整形してVITCを復調し、このVITCを信号処理回路45に入力する。

【0056】ここでこの信号処理回路45は、図3について上述した信号処理回路30と同一の集積回路で形成され、ここでは内蔵のVITCリーダー46によりVITCを取り込む。VITCリーダー46は、VITCを取り込むと、マイコン47に割り込みをかけ、このマイコン47からの指示に従って、取り込んだVITCをタイムデータによりマイコン47に出力する。

【0057】LTCジェネレータ48は、マイコン47によりセットされたタイムデータを基準にして、このカ

メラ一体型ビデオテープレコーダ2Aの内部同期信号SYNC2によりこのタイムデータを順次歩進する。さらにLTCジェネレータ48は、このように歩進するタイムデータによりLTCを生成して出力する。

【0058】マイコン47は、この信号処理回路45の動作を制御し、VITCリーダー46からの割り込み要求に応動してタイムデータを取り込む。さらにマイコン47は、LTCジェネレータ48により歩進されるタイムデータをモニタし、このタイムデータとVITCリーダー46から取り込むタイムデータとが相違するようになると、予めセットに要する期間を考慮してタイムデータを生成し、このタイムデータをLTCジェネレータ48にセットする。

【0059】選択回路50は、カメラマンの操作の応動して接点を切り換え、この信号処理回路45から出力される又はリターン画像のビデオ信号RETを選択出力する。増幅回路51は、この選択回路50の出力信号を75 Ω の出力インピーダンスによりBNCコネクタ52に出力する。これによりタイムコード変換回路34では、ビデオ信号RETに重畳されて伝送されたVITCよりタイムコードを生成して出力するようになされている。また必要に応じて選択回路50の接点を切り換えて、例えば本体側にVITCの処理回路を有してなるカメラ一体型ビデオテープレコーダに対しては、直接ビデオ信号RETを出力できるようになされている。

【0060】図6は、本体32側のタイムコード処理回路35を示すブロック図である。このタイムコード処理回路35は、BNCコネクタ55を介してカメラアダプタ9AよりLTCを受け、増幅回路56により増幅して波形整形する。

【0061】信号処理回路57は、図3及び図4について上述した信号処理回路30及び45と同一の集積回路で形成され、ここでは内蔵のLTCリーダー58にLTCを取り込む。すなわちLTCリーダー58は、この信号処理回路57に内蔵のタイミングジェネレータにより、LTCを基準にして生成されたクロックに同期して、順次LTCをラッチし、ラッチ結果をシフトレジスタに保持する。これによりLTCリーダー58は、LTCよりタイムデータを取り込み、1フレーム分、タイムデータを取り込むとマイコン59に割り込みをかける。

【0062】LTCジェネレータ60は、マイコン59によりセットされたタイムデータを基準にして、このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aの内部同期信号によりこのタイムデータを順次歩進する。さらにLTCジェネレータ60は、このように歩進するタイムデータによりLTC1を生成して出力する。

【0063】VITCジェネレータ61は、マイコン59によりセットされたタイムデータを基準にして、このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2Aの内部同期信号によりこのタイムデータを順次歩進する。さらにVIT

Cジェネレータ61は、このように歩進するタイムデータによりVITCを生成して出力する。

【0064】マイコン59は、この信号処理回路57の動作を制御し、LTCリーダー58からの割り込み要求に応動してタイムデータを取り込む。さらにマイコン59は、LTCジェネレータ60及びVITCジェネレータ61により歩進されるタイムデータをモニタし、このタイムデータとLTCリーダー58から取り込むタイムデータとが相違するようになると、予めセットに要する期間を考慮してタイムデータを生成し、このタイムデータをLTCジェネレータ60及びVITCジェネレータ61にセットする。

【0065】これによりタイムコード処理回路35では、カメラアダプタ9Aにより復調されたLTCより、スイッチャー3側のタイムコードに同期し、かつ映像信号と共に記録するLTC1及びVITCを生成するようになされている。

【0066】以上の構成において、このカメラシステム1(図1)は、スイッチャー3よりカメラコントロールユニット4A及び4Bに局内同期信号SYNCを出力し、これによりカメラコントロールユニット4A及び4B、スイッチャー3の動作を局内同期信号SYNCに同期させる。またタイムコードジェネレータ5を介して、スイッチャー3よりカメラコントロールユニット4A及び4Bにリターン画像のビデオ信号RETを出力し、このリターン画像のビデオ信号RETをカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bに出力する。

【0067】このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bからスイッチャー3に至るまでのカメラシステム1全体として局内同期信号SYNCに同期したビデオ信号の処理システムにおいて、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bでは、この局内同期信号SYNCに同期して撮像結果でなるビデオ信号SV1及びSV2をカメラコントロールユニット4A及び4Bを介してスイッチャー3に出力し、またこのビデオ信号SV1及びSV2を単独で磁気テープに記録する。

【0068】リターン画像のビデオ信号RETにおいては、タイムコードジェネレータ5においてVITCが重畳された後、カメラコントロールユニット4A及び4Bを介してカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bに伝送される。このカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bにおいて、このVITCは、カメラアダプタ9Aのタイムコード変換回路34でビデオ信号RETより分離され、LTCに変換される。このLTCは、本体32に入力され、この本体32のタイムコード処理回路35において、このLTCに同期したLTC1及びVITCが生成される。

【0069】これらLTC1及びVITCは、撮像系より出力されるビデオ信号SV1にVITCが重畳されて磁気テープに斜め記録され、またLTC1が磁気テープ

の長手トラックに記録され、これによりカメラシステム1と共通のタイムコードが、映像信号と共に各カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bで記録される。

【0070】このように磁気テープに記録されるビデオ信号SV1及びSV2は、同時に、カメラアダプタ9A及び9Bを介してカメラコントロールユニット4A及び4Bに伝送され、これらカメラコントロールユニット4A及び4Bよりスイッチャー3に入力される。これによりスイッチャー3で映像信号を処理しながら、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bにより独立して映像信号を収録することができる。

【0071】これらビデオ信号SV1及びSV2は、VITCが重畳されてなり、このVITCがカメラコントロールユニット4A及び4Bにおいて(図2)、タイムコードリーダー15により分離された後、タイムデータに変換される。このタイムデータは、マイコン16、キャラクタージェネレータ17を介して文字画像に変換され、この文字画像を形成するビデオ信号が加算回路8によりビデオ信号SV1及びSV2に加算されてモニタ6A及び6Bに表示される。これによりモニタ6A及び6Bを介してカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bにおけるタイムコードの処理をモニタすることができる。

【0072】またリターン画像のビデオ信号RETにおいては、カメラコントロールユニット4A及び4Bにおいて、VTRコントローラ8A及び8Bにおいて操作子の操作に応動して生成された制御コマンドDCが多重化されて伝送され、この制御コマンドDCがカメラアダプタ9Aの復調回路40により復調される(図4)。この復調された制御コマンドDCは、本体32のマイコン43に供給され、これによりスイッチャー3側からカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bの動作が遠隔制御される。

【0073】この遠隔制御より、又はカメラマンの操作により、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bが再生モードに設定されると、映像信号でなるビデオ信号SV1及びSV2に代えて、記録再生系38により再生されるビデオ信号SV1及びSV2が選択回路44により選択されてカメラコントロールユニット4A及び4Bに伝送される。これによりカメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bに独立して収録された映像信号がスイッチャー3側でモニタされ、必要に応じて編集等の処理を実行することができる。

【0074】以上の構成によれば、カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bの動作をカメラシステム1に同期させて各カメラ一体型ビデオテープレコーダ2A及び2Bでも映像信号を収録するように形成し、このときリターン画像のビデオ信号RETに重畳したVITCを基準にしてタイムコードを併せて記録したことにより、テレビジョンカメラを前提としたシステムにカメラ

一体型ビデオテープレコーダ 2 A 及び 2 B を適用して、それぞれ映像信号を記録することができる。これにより複数台のテレビジョンカメラ等を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用して、一体に保持された記録系を有効に利用することができる。

【0075】またこのときカメラ一体型ビデオテープレコーダ 2 A 及び 2 B で生成したタイムコードをビデオ信号 S V 1 及び S V 2 に重畳して伝送したことにより、スイッチャー 3 側でカメラ一体型ビデオテープレコーダ 2 A 及び 2 B のタイムコードの処理をモニタすることができる。

【0076】さらにリターン画像のビデオ信号に制御コマンドを多重化して伝送し、この制御コマンドに応動して動作を切り換えることにより、独立して映像信号を記録するカメラ一体型ビデオテープレコーダ 2 A 及び 2 B の動作をスイッチャー 3 側で遠隔制御することができる。

【0077】またこの遠隔制御に応動して、さらには操作子の操作に応動して、カメラ一体型ビデオテープレコーダ 2 A 及び 2 B で記録した映像信号をカメラコントロールユニット 4 A 及び 4 B に伝送したことにより、収録した映像信号をスイッチャー 3 側でモニタすることができる。

【0078】なお上述の実施の形態においては、カメラ一体型ビデオテープレコーダ 2 A 及び 2 B の本体 3 2 とカメラアダプタとの間で、BNC コネクタを介してタイムコードを送受する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、制御コマンドを伝送する多芯コネクタを介して伝送してもよい。

【0079】また上述の実施の形態においては、カメラアダプタから本体に LTC を、本体からカメラアダプタに VITC を伝送する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、必要に応じて種々のフォーマットによりタイムコードを伝送することができ、またこの場合にカメラアダプタのマイコンと本体のマイコンとの間のタイムデータの送受によるデータ通信によりタイムコードを伝送してもよい。因みにこのようなデータ通信によりタイムコードを伝送する場合、受信側でなるカメラアダプタにおいて、タイムデータからタイムコードを生成してカメラコントロールユニットに出力してもよく、またこのタイムデータを直接に、又は変調してカメラコントロールユニットに出力してもよい。

【0080】さらに上述の実施の形態においては、リターン画像のビデオ信号及び撮像結果でなるビデオ信号に VITC を重畳することにより、時分割多重の手法を適用してカメラコントロールユニット及びカメラ一体型ビデオテープレコーダ間でタイムコードを伝送する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、周波数多重化の手法を適用して伝送してもよい。また独立した伝送路によりタイムコードを伝送してもよく、この場合ベース

バンド、変調によりタイムデータの形式でタイムコードを伝送してもよい。

【0081】また上述の実施の形態においては、カメラコントロールユニット内で、タイムデータを表示するようにモニタ用のビデオ信号を処理する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、カメラコントロールユニットから VITC の重畳されたビデオ信号、タイムコード又はタイムデータを出力してセグメント、液晶表示パネル等にタイムコードを表示してもよい。

10 【0082】さらに上述の実施の形態においては、VTR コントローラにより生成された制御コマンドを周波数変調した後、リターン画像のビデオ信号 R E T と周波数多重化して伝送する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、種々の変調方式により変調する場合、種々の多重化方式により多重化して伝送する場合に広く適用することができる。またこの場合に、独立した伝送路により制御コマンドを伝送してもよく、この場合ベースバンド、変調によりシリアルデータに変換した制御コマンドを伝送することができる。

20 【0083】また上述の実施の形態においては、本発明をカメラ一体型ビデオテープレコーダに適用した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク等、種々の記録媒体を用いて映像信号を記録する撮像装置に広く適用することもできる。

【0084】

30 【発明の効果】上述のように本発明によれば、外部機器より伝送されるタイムコードに同期して動作し、このタイムコードを映像信号と共に記録することにより、複数台の撮像装置を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用して、独立して映像信号を収録することができる。またこの収録した映像信号を編集等に利用することができる。これによりこの種の複数台の撮像装置を用いた撮像系から収録系までのシステムに適用して、一体に保持した記録系を有効に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係るカメラシステムを示すブロック図である。

40 【図 2】図 1 のカメラコントロールユニットを示すブロック図である。

【図 3】図 2 のタイムコードリーダーを示すブロック図である。

【図 4】図 1 のカメラ一体型ビデオテープレコーダを示すブロック図である。

【図 5】図 4 のタイムコード変換回路を示すブロック図である。

【図 6】図 4 のタイムコード処理回路を示すブロック図である。

【符号の説明】

50 1 カメラシステム

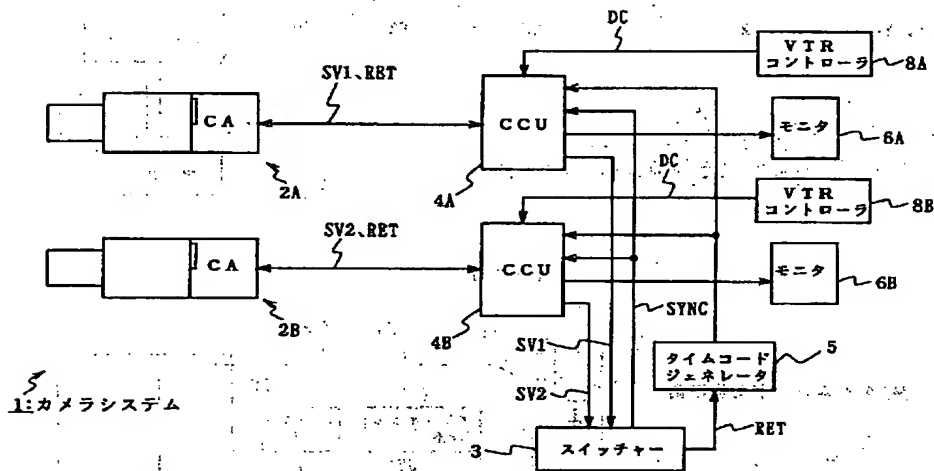
2 A、2 B
コーダ
3
4 A、4 B
5
6 A、6 B
8 A、8 B

カメラ型ビデオテープレ
スイッチャー
カメラコントロールユニット
タイムコードジェネレータ
モニタ
VTRコントローラ

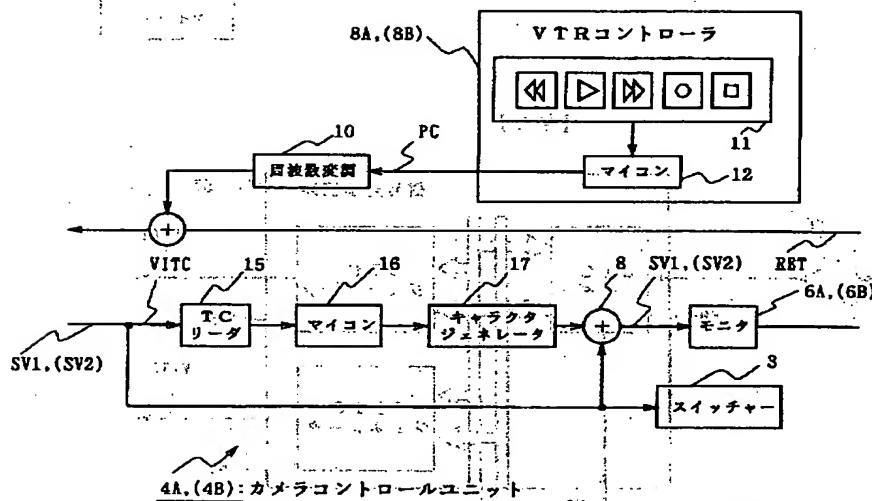
12、16、43
15
30
34
35
37
38

マイコン
タイムコードリーダー
信号処理回路
タイムコード変換回路
タイムコード処理回路
撮像系
記録再生系

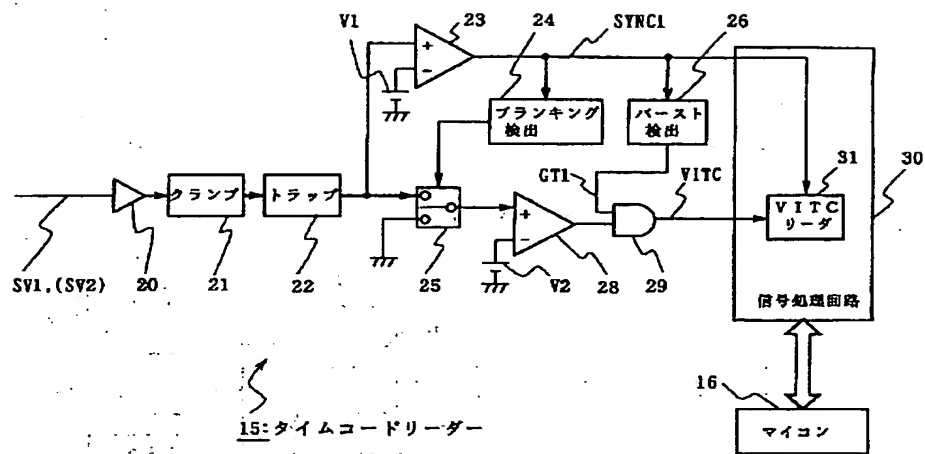
【図1】



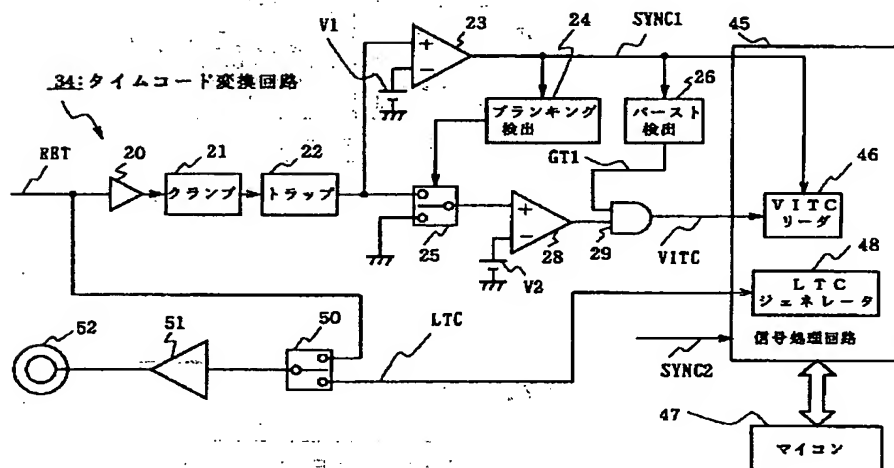
【図2】



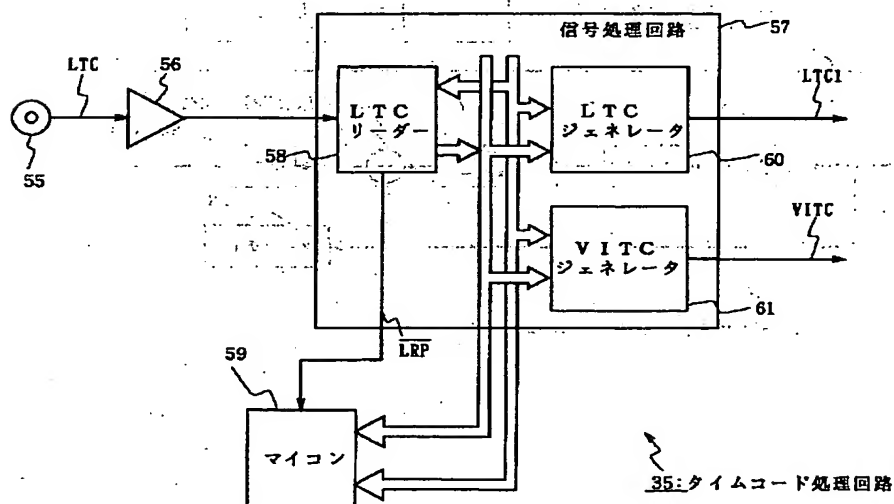
【図 3】



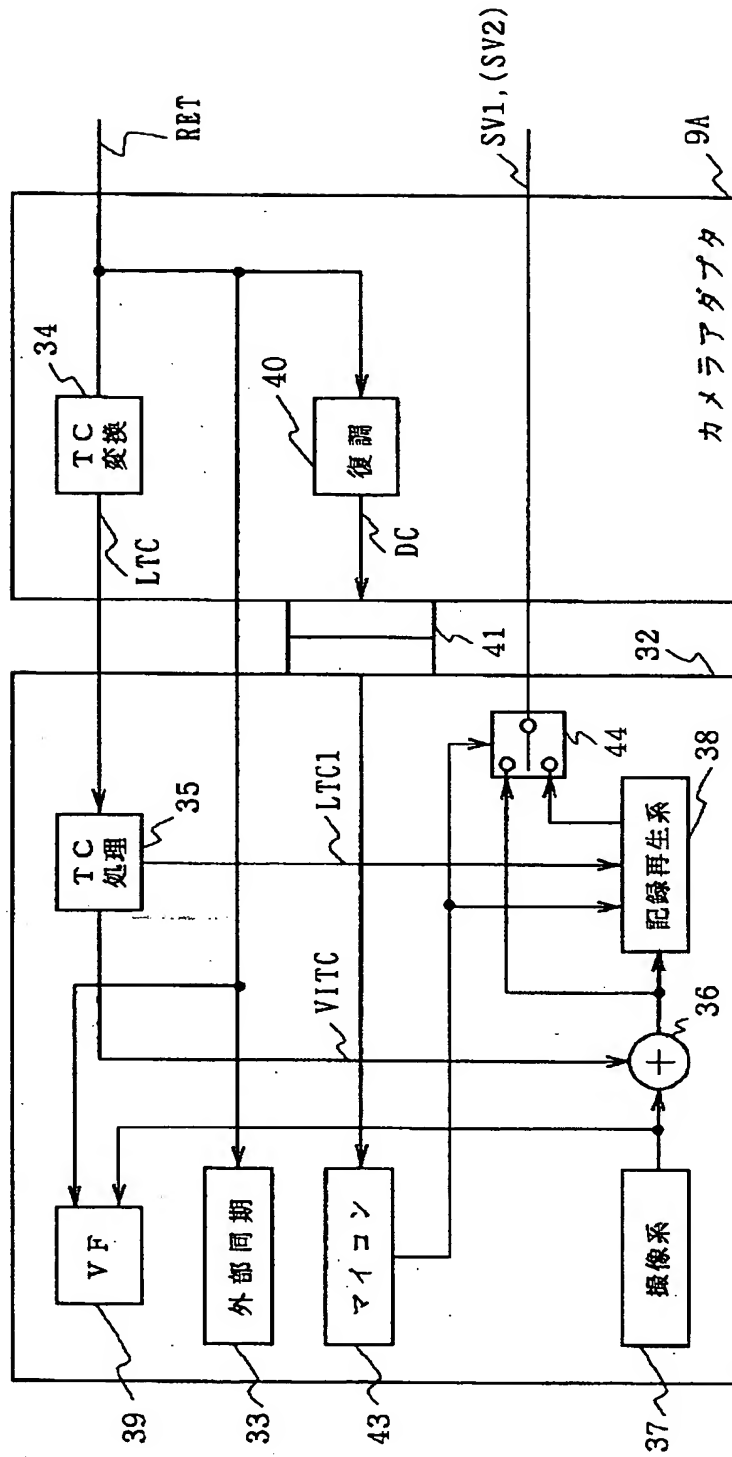
【図 5】



【図 6】



【図 4】



2A, 2B: カメラ一体型ビデオプレーコーダ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.